

*» Unsere Umwelt bestand noch vor Kurzem aus Dingen [...].
Das ist leider anders geworden. Undinge dringen gegenwärtig
von allen Seiten in unsere Umwelt, und sie verdrängen
die Dinge. Man nennt diese Undinge ›Informationen‹. «*

Vilém Flusser



Geschichte: Informationsdesign

Frank Hartmann

Kommunikation und Information sind Begriffe, die erst im 20. Jahrhundert ins Zentrum von Kultur und Technik gerückt sind. Nicht von ungefähr hat sich die Bezeichnung Informationsgesellschaft etabliert – er bringt jene Veränderungen zum Ausdruck, die sich als Medienkultur über das etablierte Gefüge der Industriekultur legen. Damit ist sowohl das breite Feld technischer Entwicklungen angesprochen wie auch neue Formen von Interaktion und Kommunikation. Die Geschichte des Informationsdesigns ist sowohl die eines neuen Gegenstandes mit der Bezeichnung »Information« als auch der damit verbundenen Ideen und Konzepte. Es gibt dabei neue kulturelle Objekte (Interfaces, Screens), deren Gestaltung ansteht, und es gibt mit den veränderten technischen Codierungen neue und sich ändernde Kontexte, in denen das geschieht (konvergente Digitalmedien). Dabei ist es überraschend, dass in der neueren Diskussion um die zunehmend technischen, zur hyperrealen Perfektion errechneten Bilder in unserer gegenwärtigen Medienkultur offenbar völlig vergessen wurde, auf den Beitrag des Informationsdesigns einzugehen. Seine Geschichte ist auch ein blinder Fleck in der aktuellen Medienwissenschaft und in der Medientheorie.

» Information und Ästhetik	24
» Bild und Schrift	25
» Geometrische Ordnung und Diagramm	27
» Bildpädagogik und Bildstatistik	29
» Aussagequalität	32
» Figurationen des Sozialen	34
» Standardisierung und Serialisierung	35
» Systematisierung der Bildstatistik	37
» Adressieren der Öffentlichkeit ...	39
» Internationale Bildersprache	40
» Das Isotype-System	42
» Moderne Informationsästhetik ..	46
» Neue Informationskultur der Technobilder	48

Information und Ästhetik

Information als Kulturleistung

Jedes Design ist im Grunde Informationsdesign. Etymologisch geht **Information** wohl auf das lateinische Verb »informare« zurück, welches die handwerkliche Formgebung bezeichnet. Es ist also eine Tätigkeit gemeint, die etwas in jene Form bringt, die es von sich aus nicht hätte. Dieses **In-Form-bringen** gehört zu den ältesten menschlichen Kulturleistungen, es brachte die Evolution der Technik in Gang. Wenn menschliche Handwerker in prähistorischer Zeit aus einem Silikatstein mittels Abschlagtechnik Klingen herstellten, dann prägten sie das Gestein mit einem Informationsgehalt, der sich erhalten hat: Die Steinklingen schneiden noch heute. Doch nicht immer wurde beides, das Objekt und seine Information, tradiert. Jene Information, die mittels sumerischer Schriftzeichen auf Tontafeln geritzt wurde, kann nur noch von Experten decodiert werden. Volkskundliche Sammlungen sind voll mit Artefakten, zu denen die entsprechenden Informationen unvollständig sind oder ganz fehlen. Offensichtlich lassen sich Informationen auf ganz unterschiedliche Art weitergeben.

Ausprägung von Informationen

Mit der Entscheidung für bestimmte Symbolgefüge beginnt jedes Informationsdesign. Es stellt den Versuch dar, eine Bedeutung im spezifischen Sinn zu übertragen bzw. diese Übertragungsleistung effizient zu gestalten. Effizienz heißt in diesem Fall, dass eine Bedeutung rasch aufgefasst und leicht in einen Zusammenhang eingeordnet werden kann. Informationsgrafik ist ein prominenter Teilbereich des Informationsdesigns, der sich besonders mit den Formen der Visualisierung bestimmter Informationen beschäftigt. Ein anderer Teil wäre Sounddesign, der trotz steigender Bedeutung in modernen Lebenswelten jedoch ungleich weniger Aufmerksamkeit erfährt als die Kategorien des Visuellen. Obwohl die audiovisuellen Mischformen ständig zunehmen, ist die Gegenwartskultur bis in ihre multimedialen Ausprägungen hinein von einer Macht der typografischen Informationstradierung geprägt, und die damit verbundenen Mystifikationen scheinen sich nur schwer auflösen zu lassen (vgl. Giesecke 2002).

Was aber ist Information? Sie ist vor allem ein Zentralbegriff des 20. Jahrhunderts und damit etwas, das in unserer Kultur durch einen zunehmend technischen Kontext codiert wird. Es wird zu Recht kritisiert, dass dadurch eine Tendenz besteht, den ebenso abstrakten wie künstlichen Begriff »Information« zu naturalisieren (vgl. Janich 2006). Information aber ist artifiziell, sie hat ihren Ort in Kommunikationen. Deshalb ist es wichtig, auf die Codierung zu verweisen, wenn von Information die Rede ist: Sie bestimmt jede Übermittlung unabhängig von deren Inhalt.

Informieren heißt selektieren

Die berühmte systemische Definition durch Gregory Bateson legt nahe, Information als grundlegende Differenz nicht in ontologischer, sondern in ästhetischer Hinsicht zu begreifen: »Was wir tatsächlich mit Information meinen [...],

ist ein Unterschied, der einen Unterschied ausmacht« (Bateson 1985, S. 582). Das bedeutet nichts anderes, als dass Informationsprozesse auf ständiger Selektion beruhen. All das, was jemand schon weiß, gilt nicht als Information und entgeht damit tendenziell der Aufmerksamkeit. Eine Auswahl aus dem Bereich vieler Möglichkeiten bildet den elementarsten ästhetischen Akt überhaupt. Seine Folge ist die Schaffung von **Tatsachen**, die aus der Unendlichkeit von Möglichkeiten (die beispielsweise mit einem Stück Kreide aufgeschrieben werden können) selektiert werden (das, was mit der Kreide an die Tafel geschrieben wird).

Doch die Selektion kennt keinen Nullpunkt, so dass die Rede von der Information stets eine technische wie kulturelle Ebene bemüht, die situationsgebunden darüber bestimmt, was Information jeweils von Nichtinformation unterscheidet. Das ist die Ebene der kontextuellen Kodifizierung, die nach materialen und nach formalen Kriterien Geltung hat: So werden bestimmte Informationen durch den Gesetzgeber geregelt, beispielsweise solche auf Verkehrstafeln für Autofahrer. Es geht dabei im Weiteren sowohl um medial bedingte Einschränkungen (Materialzwänge) als auch um Übersetzungsverhältnisse (variable Wahrnehmungs- und Verständnishorizonte).

Am Anfang jeder Geschichte des Informationsdesigns steht dieses Selektionsproblem, wobei es aufgrund der menschlichen Sinnesorganisation primär zu einer Übersetzung von audiovisuellem Verhalten in abstrakte symbolische Zeichen (wie Bild, Schrift, Zahl) gekommen ist. So werden kulturgeschichtlich bestimmte Formen prämiert, nach denen Wahrnehmungsmaterial für die Symbolisierung figuriert worden ist; dabei geht es seit den frühgeschichtlichen Anfängen immer auch um Ökonomisierung im Sinne einer intellektuellen Verarbeitbarkeit (vgl. Leroi-Gourhan 1980, S. 267 f.).

Information als vielschichtiges Regelwerk

Bild und Schrift

Bei selektierten Tatsachen handelt es sich nicht um materielle, sondern um imaginierte Dinge, besser: um **Undinge** im Sinne des einleitenden Zitats von Vilém Flusser. Was dieser Künstlichkeit jenseits der Verschriftung von Begriffen optimal entspricht – das könnte als Kardinalfrage jedes Informationsdesigns bezeichnet werden. Alle Visualisierungstechnik entspricht dem Modell des Sehens als einem sinnlich privilegierten Ideal von Evidenz, als Form dessen, wie etwas **sich zeigt**. Während Schrift hier die Erfahrungsmöglichkeiten auf der visuellen Ebene ökonomisiert, hat sie den Nachteil der Abstraktion; Bilder hingegen können Gegenstände direkter visualisieren und haben daher den Vorteil der Konkretion. Perspektivische Verfahren waren stets mit dem Versprechen einer gesteigerten

Die Problematik der Darstellung symbolischer Abstraktion

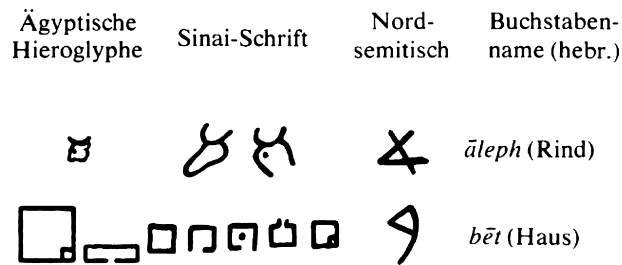


Abb. 1: »Alphabet«.
Quelle: Haarmann
1991, S. 279

**Bereits Bilder
sind symbolische
Abstraktionen**

Abbildtreue verbunden, zur Zeit der italienischen Renaissance beispielsweise erfand man dafür spezielle Bildraaster zwecks technischer »Objektivierung« des Bildes.

Dass die damit verbundenen Fragen nicht automatisch gelöst sind, selbst wenn die menschliche Hand ausgeschaltet wird, zeigt jene Diskussion, die das Auftreten der Fotografie Mitte des 19. Jahrhunderts begleitet hat. Dass hier etwas sich zeige, **wie es ist**, entsprach einem traditionellen Denkschema, nach dem Bilder die Wirklichkeit wiedergeben. Alle Bilder (auch Fotografien) sind jedoch symbolische Abstraktionen, die von den Dingen, denen sie ursprünglich abgezogen wurden, tendenziell wegführen – gerade so, wie »A« als Buchstabe für »Aleph« stand, jenes Sprachzeichen, das einst Ochse oder Rind bezeichnete, und zwar als Bildzeichen mit zwei Hörnern und einem Strich (Abb. 1). Damit aber wird ein Problem offensichtlich: Bei der Schrift handelt es sich nicht mehr um einen Umgang mit den Dingen (also mit Ochsen), sondern mit jenen Undingen (Buchstaben, die für Laute stehen). Informationen sind Undinge, da sie sich buchstäblich nicht mehr **begreifen** lassen, und dies vor allem im ursprünglich haptischen Sinne des Begriffs. Statt um Objekte, welche im Sinne ihrer Handhabung geformt wurden, handelt es sich um Zeichensysteme – was ein auf Beziehungen beruhendes Verhältnis gerade in Designfragen begründet: Übertragungen im Gefüge von Raum und Zeit.* Bei der Abbildung technischer Strukturen tritt dies deutlich zutage: Konstruktionszeichnungen oder Baupläne bilden ihre Objekte nicht ab, sondern machen jene Form verbindlich, in der sie realisiert werden sollen.

Jede medienbedingte Verschiebung in der Relation **Zeichen und Bezeichnetes** erweitert die Wahrnehmungsdisposition oder verkleinert sie; ob die symbolische Bezugnahme schriftlich oder bildlich erfolgt, ist dabei nicht grundsätzlich entschei-

* Es ist nicht einfach alles »Kommunikation«, was hier stattfindet. Kommunikation hat sich erst im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts als sozialwissenschaftlicher Begriff für zwischenmenschliche Prozesse etabliert, Information bezeichnet eher die grundlegenden Selektionen (vgl. Baecker 2005).

dend, sondern ob sie mehr oder weniger komplex angelegt ist. Für die Visualisierung von Informationen ist nicht etwa wesentlich, ob sie in Texten, in Bildern oder in Symbolen erfolgt, sondern ob dies in einfacher und nachvollziehbarer Weise geschieht. Deshalb finden sich im Informationsdesign zunehmend Formate, die weder mit Schrift noch mit dem klassischen Bild zusammenfallen. Ein universelles Schema dafür gibt es nicht, schon eher den geregelten Zufall, der sich in bestimmten Entscheidungen der jeweils neuesten Technologie niederschlägt (beispielsweise die Strukturierung mit Hilfe von Farbcodes bei technischen Visualisierungen wie der Computertomografie).

Geometrische Ordnung und Diagramm

Mit Beginn der Neuzeit häuften sich die Versuche, neben den abstrahierenden Texten und den illustrierenden Bildern eine geeignete Ausdrucksdimension für die Visualisierung von wissenschaftlichen Daten zu finden. 1509 veröffentlichte der Franziskanermönch Luca de Pacioli *De Divina Proportione*, ein Werk zum Goldenen Schnitt, in dem sich 60 Illustrationen von Leonardo da Vinci finden. Bemerkenswert daran ist, dass es sich bei solch historischen wissenschaftlichen Illustrationen in den meisten Fällen um konstruierte Bilder handelt, »bei denen es unmöglich ist, Beobachtung und Wiedergabe von Analyse und Thesenbildung zu trennen« (Martin Kemp, in: Maar u. Burda 2004, S. 390). Es ging fast immer darum, aus der natürlichen Morphologie Strukturen zu extrahieren, welche die menschliche Wahrnehmung ansprechen. Diese scheint auf eine gewisse Ordnung zu drängen. In der Folge wurde immer wieder die Frage der mathematisch-geometrischen Darstellung virulent. Wie etwa können räumliche Punkte auf einer zweidimensionalen Fläche dargestellt werden? Wie sind Zeitverläufe visualisierbar? Eine klassische Lösung

**Wahrnehmung
verlangt nach Struktur
und Ordnung**

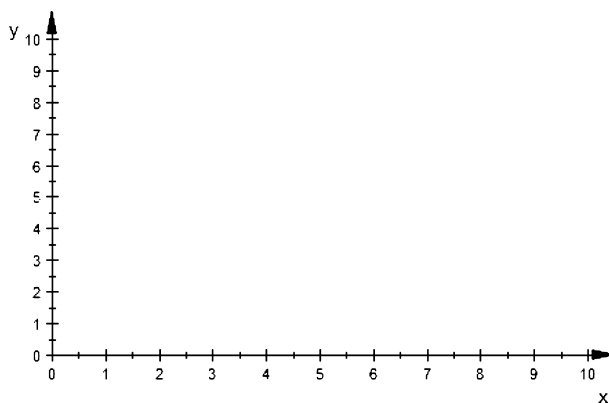


Abb. 2: Kartesische Koordinaten

lieferte der Philosoph René Descartes (1596–1650) mit dem nach ihm benannten **kartesischen Koordinatensystem** zur geometrischen Darstellung.

Eine mit gleichen Abständen versehene horizontale und eine vertikale (erweiterbar um eine räumliche) Achse bilden ein System, in dem sich geometrische Formen abbilden und algebraisch berechnen lassen. Hinter diesem Konzept steckt eine Erkenntnistheorie der rationalen, mathematischen Wissensordnung, die mit der den physikalischen Raum repräsentierenden Ordnung der **Geometrie** freilich bestimmte Konventionen in Anspruch nimmt. Wird etwa wie in Abbildung 2 die Abszisse als Zeitachse (t) verwendet und die Ordinate als Mengenachse (N), kann ein Prozessverlauf dargestellt werden, etwa für Häufungen über einen definierten Zeitraum. Die Stärke dieser Darstellungsform ist unschwer zu erkennen: Sie ordnet sich nicht der linearperspektivischen Konvention unter, die seit der Renaissance alle Abbildungslogik der darstellenden Kunst beherrscht, und bildet damit ihre eigene, technische Ästhetik.

**Eine Visualisierung
ist keine Illustration,
sondern eine
mehrstufige Abstraktion**

Auf diese Weise entsteht eine objektivierende Visualisierungsform für Daten, die nichts mit illustrierenden Abbildungen zu tun hat. Tatsächlich gibt es auch in der modernen Informationsgrafik immer wieder eine gewisse Spannung zwischen wissenschaftlichen Daten und illustrativen Elementen. Es geht meist darum, eine bestimmte Information zu verdeutlichen und dafür die Aspekte der Illustration zu reduzieren. Erreicht wird das im vorliegenden Fall durch formale Klarheit und durch den Verzicht auf die Zentralperspektive. Werden Daten nicht durch einen Menschen (einen Grafiker), sondern durch einen Apparat visualisiert, so herrscht vorrangig technische Klarheit (etwa am Bild eines Oszillografenmonitors). Aber auch hier ist die Visualisierung keine natürliche, denn technischen Bildern (bis hin zu den heutigen 3D-Animationen am Rasterbildschirm) gehen fundamentale Entscheidungen voraus, die mit den formalen Voraussetzungen des kartesischen Koordinatensystems zu tun haben sowie mit eingewöhnten Kulturtechniken, wie etwa der von links nach rechts und von oben nach unten laufenden Leserichtung. Ordnung folgt hier einer Vorstellung von räumlicher Präzision, auf deren Grundlage sich die ersten modernen Diagramme entwickelt haben.

**Mythogramm
(Gedächtnisstütze)**

**Piktogramm
(Bildsymbol)**

Treten wir einen Schritt zurück, um kurz zu klären, welche Formen der Abstraktion in Anspruch genommen werden. Die ersten grafischen Äußerungen der Menschen in prähistorischer Zeit wurden wahrscheinlich in den Rahmen der Sprache gestellt. Dabei handelt es sich um symbolische Umsetzungen (beispielsweise ein Pferde- oder Bisonkopf), also nicht um Abbilder der Wirklichkeit. In diesem Fall spricht der Paläontologe von einem **Mythogramm**, das weniger deskriptiv angelegt war, sondern als grafische Stütze in einem mündlichen Kontext fungierte (vgl. Leroi-Gourhan 1980, S. 240). Davon zu unterscheiden ist ein **Piktogramm**, das ein direktes Bildsymbol ist, als Abstraktion etwa in Form einer Umrisszeichnung. Aussagen dazu, dass sich aus den Piktogrammen die verschiedenen Schriftformen

entwickelt haben, sind aus medientheoretischer Sicht anzuzweifeln, denn es handelt sich um unterschiedliche symbolische Ordnungen.

Piktogramme funktionieren als ikonische Zeichen (daher werden sie heute auch **Icons** genannt, auch wenn diese meist indexikalisch funktionieren) und sie lassen sich durchaus zu einer »Bildersprache« (Otto Neurath) systematisieren. Sie spielen im modernen Informationsdesign eine große Rolle, weil sie in vielen Fällen schriftliche Anweisungen ersetzen. Im Gegensatz zum Piktogramm steht das **Ideogramm**, das einen Sachverhalt symbolisiert, der nicht direkt erkennbar ist, sondern gelernt werden muss (obwohl das im strikten Sinn für alle Zeichen gilt). Ideogramme bedeuten also nicht das, was sie direkt zeigen, beispielsweise handelt es sich bei einem stilisierten Fisch um ein historisches Ideogramm, das einst das Urchristentum bezeichnet hat. Manchmal wird behauptet, Ideogramme stünden für ein Wort, in diesem Fall handelt es sich jedoch um ein **Logogramm**, beispielsweise bei den ägyptischen Hieroglyphen. Die Unsicherheit entsteht dadurch, dass ein Piktogramm oder ein Ideogramm durchaus die Rolle eines Logogramms einnehmen kann. Generell ist eine Zeichenbedeutung immer abhängig vom Gebrauch, also von einer pragmatischen Dimension.

Das **Diagramm** nun ist eine ganz bestimmte Form der grafischen Visualisierung von Daten im kartesischen Raum, die zur Übertragung zusammengesetzter Information dient. Es stellt eine komplexe Abstraktion dar, die in hohem Maß arbiträr ist und daher zur Entwicklung unterschiedlicher Typen geführt hat: Am bekanntesten sind Balkendiagramme und Tortendiagramme, die in der statistischen Darstellung von Segmenten immer noch ihr bevorzugtes Anwendungsgebiet haben, sowie Zeitverlaufsdigramme (die als **Timeline** vor allem zu pädagogischen Zwecken immer noch gern eingesetzt werden). Neuere Formen sind Flussdiagramme, die Produktionsabläufe oder Workflows visualisieren, sowie Netzdiagramme, in denen sich eine Vielzahl von Merkmalsausprägungen auf einer Ebene assoziieren lässt.

Ideogramm
(Visualisierung eines Sachverhalts)

Logogramm
(Wortsymbol)

Diagramm
(Symbolisierung eines Zusammenhangs)

Bildpädagogik und Bildstatistik

An der Wende zum 19. Jahrhundert erlebte die Wissenschaft einen enormen Aufschwung, der bedingt war durch einen vorangehenden Prozess der Säkularisierung von Wissen und die Verbreitung der Aufklärung, die auch eine Verallgemeinerung des Publikums bedeutete. Während die **deutsche Aufklärung** rein textbezogen argumentierte und dabei für ein rigoroses Bilderverbot eintrat (dokumentiert in Immanuel Kants *Critik der Urtheilskraft* von 1790), gab es in der **französischen Aufklärung** bereits ein prominentes Beispiel für die Visualisierung von Wissen: »Wir könnten durch tausend Beispiele beweisen, dass ein bloßes, einfaches Wörter-

Bilder schaffen Zugänge zum Wissen

buch der Sprache, so gut es auch sein mag, nicht auf Abbildungen verzichten kann, ohne in unklare oder unsichere Definitionen zu verfallen.« – so Denis Diderot im *Prospect der Encyclopédie* (1750).

Aus dieser Sicht befördern Bilder eine tendenziell demokratisierende Idee allgemeiner Zugänglichkeit, und so ergänzten nahezu dreitausend Kupferstiche die Bände der großen *Encyclopédie*. Dabei war die Ästhetik der Darstellung eine technische, nicht eine rein illustrierende; Maschinen etwa wurden im praktischen Einsatz und gleichzeitig in ihre Funktionselemente zerlegt abgebildet. »Wir schickten Zeichner in die Werkstätten. Wir ließen Skizzen von Maschinen & Werkzeugen machen. Wir unterließen nichts, um sie deutlich vor Augen zu führen. [...] Zunächst stellten wir auf einer ersten Abbildung so viele Bestandteile zusammen, wie man ohne Verwirrung wahrnehmen kann. Auf einer zweiten Abbildung sieht man die gleichen Bestandteile zusammen mit einigen anderen. So stellten wir nach & nach die komplizierteste Maschine dar, ohne irgendeine Verwirrung für den Geist oder für die Augen.« (Diderot 1750, S. 450)

Eine Darstellung, die weder auf Komplexität verzichtet noch Verwirrung erzeugt – damit war das Motto eines modernen Informationsdesigns geboren. Nun kamen aber im Zuge wissenschaftlicher Tätigkeiten nicht nur Dinge zur Darstellung, die in Werkstätten gefertigt wurden, sondern seit der Renaissance mit ihrem Hang zur Philosophie der Technik zunehmend auch Zusammenhänge, Größenverhältnisse und Zeitverläufe (Abb. 3).

Aufklärung erzeugt Anspruch auf Publizität

Der Versuch, die unterschiedlichsten Sachverhalte möglichst »objektiv« zu visualisieren, diente einerseits pädagogischen Zwecken, andererseits wird mit dem Adressieren einer breiteren bürgerlichen Öffentlichkeit bereits ein neuer wissenschaftspolitischer Anspruch auf Publizität erhoben (vgl. Latour u. Weibel 2005). Obwohl frühere technische Grafiken (Astronomie, Kartografie) und emblematische Darstellungen von Wissensgebieten nachweisbar sind, wurden dazu ab Ende des 18. Jahrhunderts immer mehr Formen für Tabellen und Diagramme (engl. *Charts*)

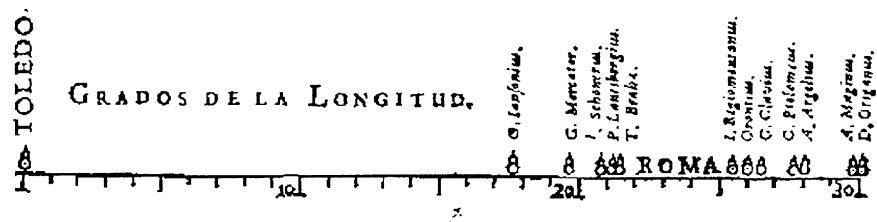


Abb. 3: Visuelle Repräsentation statistischer Daten: Längengrade zwischen Toledo und Rom, Michael van Langren 1644.

Quelle: Friendly u. Denis 2006

entwickelt; die Systematisierung solcher Darstellungen zu einer methodischen Bildstatistik erfolgte dann erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts.

Aus geschichtlicher Lehrtätigkeit heraus hat sich das berühmte Beispiel eines Diagramms der Lebenszeit von Politikern und Philosophen der Antike entwickelt (Abb. 4). Es stammt von dem britischen Gelehrten Joseph Priestley (1733–1804), der diese Methode für chronologische Diagramme zuerst publiziert hat: Überliefert sind *A Description of a Chart of Biography* (Warrington 1765) sowie *A Description of a New Chart of History* (London 1770).

Was hiermit eingeführt wurde ist nichts weniger als eine zentrale visuelle Metapher des Informationsdesigns: der »Zeitpfeil« oder die Abszisse als Zeitachse in der Leserichtung von links nach rechts.

Zeitgenossen Priestleys, wie der schottische Wissenschaftler William Playfair (1759–1823), erweiterten diese Methode, um die Ordinate zusätzlich zur Visualisierung von Quantität zu nutzen und so Balkendiagramme zu erstellen. Playfair publizierte unter seinem Namen *The Statistical Breviary; Shewing, on a principle entirely new, the resources of every state and kingdom in Europe; illustrated with stained copper-plate charts, representing the physical powers of each distinct nation with ease and perspicuity* (London 1801) und gilt seither als der Erfinder der statistischen Grafik (vgl. Spence 2004). Die stolze Behauptung völlig neuer Prinzipien der Darstellung – wie es im Untertitel dieses Buches heißt – bezieht sich im grafischen Sinn auf Balkendiagramme zur Darstellung von Verläufen (Abb. 4) sowie auf Tortendiagramme (Abb. 5) zur Visualisierung quantitativer Verhältnisse. Und wiederum wird das Bedürfnis explizit gemacht, dadurch eine Aussage zu treffen »with ease and perspicuity« – möglichst einfach und klar.

**Erfinder der
statistischen Grafik**

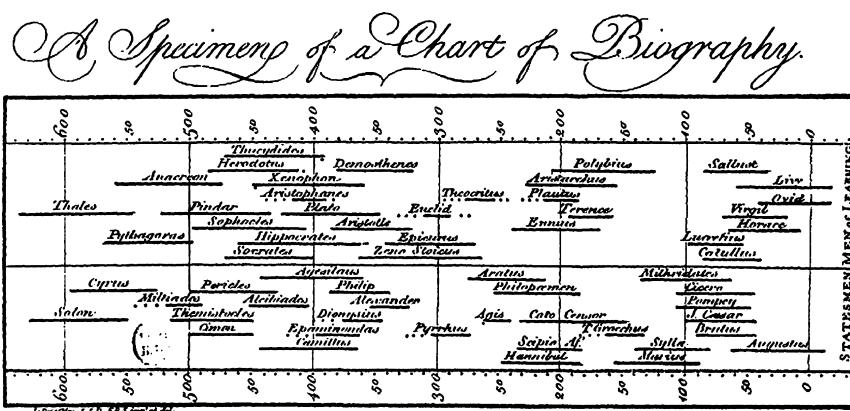


Abb. 4: A Specimen of a Chart of Biography, Joseph Priestley 1765.

Quelle: Friendly u. Denis 2006

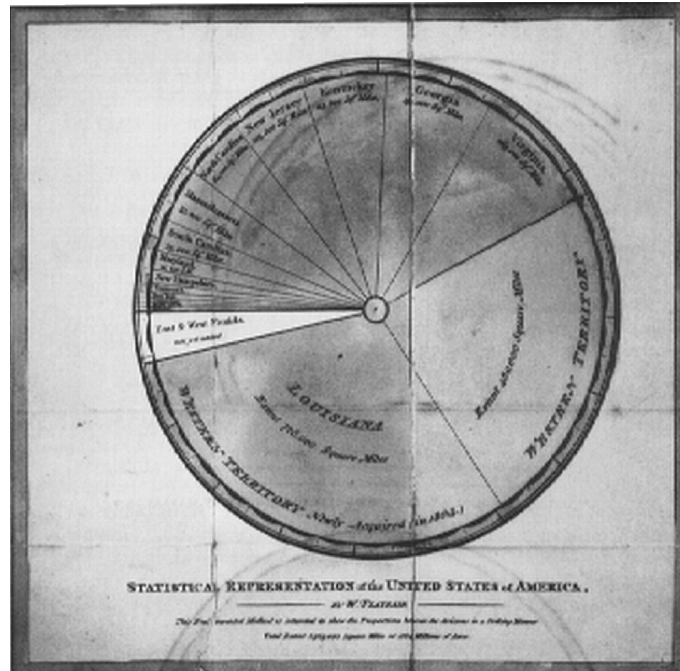


Abb. 5: Statistical Representation of the United States of America, William Playfair 1801.
Quelle: Friendly u. Denis 2006

Aussagequalität

Grundproblem Einfachheit und Klarheit

Einfachheit und Klarheit – dieses zutiefst kartesianische Motto berührt eine Grundfrage des Informationsdesigns, die keinesfalls auf die grafische Umsetzung allein zu reduzieren ist. Noch vor aller Optimierung der grafischen Mittel betrifft es die Ebene fundamentaler Entscheidungen etwa dazu, ob und inwieweit die Einheit jedweder grafisch zusammengesetzten Aussage in diskrete Elemente zerlegt werden kann. Nur wenn diese Zerlegung vom Rezipienten wieder entsprechend synthetisiert werden kann, wird die Aussage funktionieren. In der historischen Entwicklung des Informationsdesigns dokumentiert sich dabei immer wieder eine deutliche Spannung zwischen Ästhetik und Funktionalität. Beides ist im gewissen Sinn auch von der Materialität des Mediums abhängig, in dem die Aussage erzielt werden soll: beispielsweise Druckwerk oder Schautafel.

Diese Materialität beschränkt sich zunächst auf die Rohstoffe und Verfahren der Druckindustrie. Ab 1800 wird mit neuen Druckverfahren experimentiert, was stets neue Ausdrucksformen zur Folge hatte: Der mechanische Druck wurde nun

auch »chemisch«, die Lithografie erlaubte neue Formen, die als Verbindung von Grafik und Malerei für entsprechend ornamentale Wucherungen der Ästhetik sorgen sollten. Später im 19. Jahrhundert kamen fotomechanische Reproduktionsverfahren wie die Autotypie hinzu. Damit bestanden zwei Herausforderungen für das Informationsdesign: die zwecklose ornamentale Form und der fotografische Realismus, jeweils mit der Frage hinsichtlich Integration oder Ausgrenzung der damit verbundenen Möglichkeiten. Gleichzeitig sorgten die dominant werdenden industriellen Produktionsverfahren für eine neuartige Strukturierung von organischen Abläufen, was hier insofern von Belang ist, als die Weltsicht der Ingenieure und der Wissenschaftler gerade zu jener Zeit eine immense kulturelle Aufwertung erlangte. Ihre Aussagequalität orientierte sich an den Idealen von Technik und industrieller Fertigung, was eine Orientierung an Reinheit, Klarheit, Funktionalität, an distinkten Formen sowie an quantifizierenden Verfahren bedingte.

Das Informationsdesign war über den gesamten besprochenen Zeitraum definitiv der wissenschaftlichen Weltauffassung unter der Perspektive technischer Machbarkeit verpflichtet. Zudem kam eine neue Wissenschaftsdisziplin auf, die der Ökonomie nahe stehende Statistik. Sie verlangte nach einer neuen Ausdrucksebene, weil diese Disziplin eine neue Form der Datenerhebung – Sammlung und quantifizierende Auswertung – und damit auch eine neue Qualität der Aussage anstrebte. Diese Aussagegewerte wurden aus den erhobenen Daten mittels spezieller Methoden gemäß dem Objektivitätsideal formal gerade erst entwickelt. Bereits 1786 verfasste William Playfair einen *Commercial and Political Atlas*, der nach dem Vorbild geografischer Atlanten gestaltet war, jedoch Wirtschaftsdaten im Zeitverlauf enthielt. Es war aber keineswegs so, dass Playfairs Diagramme einfach akzeptiert und allgemein übernommen worden wären (vgl. Spence 2004). Im 19. Jahrhundert kam es zu immer neuen Versuchen, die Mittel der Informationsgrafik zu erweitern, vor allem als Bildstatistik. Die steigende Komplexität der Datenlage verlangte zum Zweck der Visualisierung nach neuen Formen der Komplexitätsreduktion und damit auch nach neuen Zeichen.

Erinnert sei daran, dass zu jener Zeit sich bildende Forschungsfelder wie die Elektrizitätslehre für ihre neuen Gegenstände – in diesem Fall waren das Stromkreise oder Elektrizitätsnetze – neue schematische Darstellungsformen wie den Stromlaufplan oder den Wirkschaltplan hervorgebracht haben. Neben Konstruktionspläne, wie sie im Maschinenbau verwendet wurden, traten Schaltpläne, die für künstliche Verkettungen und Abläufe in technischen Systemen stehen. Sie beeinflussten folglich die Art und Weise, wie Funktionen in Geräten und Apparaten wahrgenommen werden. Die Schaltzeichen dafür wurden im Laufe des 20. Jahrhunderts dann einer fortlaufenden Normierung unterworfen. Die Ästhetik des Informationsdesigns wurde von dieser Visualisierungsform technischer Funktionalität nachhaltig beeinflusst.

**Technische Daten
und Statistik verlangten
neue Zeichen**

**Technische Ästhetik
des Schaltplans**

Figurationen des Sozialen

Darstellung und Transformation

Unerheblich, um welche Zeichen es sich dabei im Einzelnen handelt: Zeichen werden in der bildstatistischen Aussage meist **konfiguriert**, was bedeutet, dass sie mit anderen Zeichen in ein bestimmtes Verhältnis gesetzt sind. Dazu ist eine Übersetzungsleistung nötig, die – wenn sie unbewusst oder unprofessionell gemacht wird – zu erheblichen Verzerrungen in der Darstellung quantitativer Daten bis hin zur Lüge führen kann (vgl. Tufte 2001). Statistiken beanspruchen jedoch, die Wirklichkeit bzw. einen bestimmten Ausschnitt davon etwa als soziale Wirklichkeit **objektiv** darzustellen, also ohne eine irgendwie geartete Verzerrung. Ein neuer, von der soziologischen Wissenschaft erst erzeugter Begriff wie **Gesellschaft** lässt sich nicht ohne weiteres darstellen, aber auch nicht mit neuen Medien wie der als wirklichkeitsgetreu geltenden Fotografie abbilden. Die quantitative Größe stellt keinen Wert an sich dar, da sie von einem Prozess der Messung und somit einem gewissen Grad von Interpretation abhängt. Damit wird deutlich, dass Informationsdesign weit mehr bedeutet als bloß die grafische Umsetzung bestimmter Daten, da es stets eine gewisse Transformationsleistung beinhaltet.

Merkmalsausprägung und Normalverteilung

Die wissenschaftliche Entwicklung im 19. Jahrhundert war durch quantitative Erklärungsansätze geprägt und damit durch Statistik als der neuen Methode sowie deren Vermittlung durch eine neue Aufmerksamkeit für die Formen visuellen

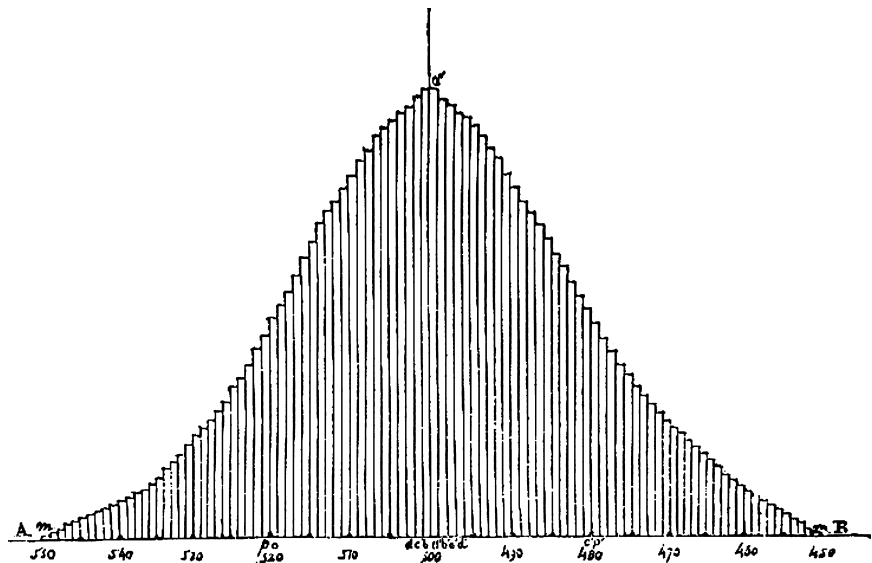


Abbildung. 6: Statistische Normalverteilung nach Quételet 1846

Denkens (vgl. Friendly u. Denis 2006). Für die seinerzeit noch junge Disziplin der sozialwissenschaftlichen Statistik hat der belgische Mathematiker Adolphe Quételet (1796–1874) mit seinen anthropometrischen Arbeiten die Grundlage geschaffen. Er ging von praktischen Erwägungen aus: Es galt, die Bestellung militärischer Uniformen unterschiedlicher Größe zu rationalisieren. Quételet untersuchte systematisch die Verteilung bestimmter Maße der menschliche Physis, in diesem Fall den Brust- und Bauchumfang bei Tausenden von schottischen Soldaten. Er kam auf diesem Weg zur Auffassung einer statistischen Normalverteilung, in der Mathematik als **Gauß'sche Glockenkurve** bekannt: In einer bestimmten Gruppe wie auch in der Bevölkerung insgesamt finden sich sämtliche Merkmalsausprägungen, physische und andere, nach einer gewissen Wahrscheinlichkeit verteilt. Diese Normalverteilung ist nicht direkt beobachtbar, sondern nur statistisch durch die Abweichungen vom Erwartungswert ermittelbar (Abb. 6). Auf dieser Grundlage formulierte Quételet nicht nur eine Formel für die Werte der Körpermaße (der heutige »Body-Mass-Index« geht direkt darauf zurück), sondern auch den Idealtypus des *Homme moyen*, des mittleren Menschen. Seinen Ansatz nannte er »Soziale Physik«, was den Anspruch signalisiert, es hier mit objektiven Daten zu tun zu haben (vgl. Quételet 1835).

Auf diesem Wege wurde die Statistik zu einem Ausdrucksmedium für eine Form der Wahrnehmung, die auf erhobenen und berechneten Daten beruht und nicht auf direkter Anschauung. Im 20. Jahrhundert sollte dies zu neuen Bildsymbolen führen, wie sie mit Otto Neuraths Bildersprache etabliert wurden (siehe unten). Diese zumeist als »Piktogramme« bezeichneten Bildsymbole setzen sich aus Elementen zusammen, die nicht als reduzierte Abbilder der Wirklichkeit aufgefasst werden dürfen – das wäre eine grobe Vereinfachung. Modernes Informationsdesign arbeitet ebenso mit Projektionen, die Abstraktionen von der Wirklichkeit zur Grundlage haben, wie sie das statistisch objektivierende Denken ab einem bestimmten historischen Zeitpunkt eben produziert hat.

**Statistik als neue
Wahrnehmungsform**

Standardisierung und Serialisierung

Die industrielle Revolution brachte nicht nur die Mechanisierung vieler handwerklicher Verrichtungen mit sich, sondern auch eine Serialisierung in der Produktion, für die ein gewisses Maß an Normung und Standardisierung nötig war. Dies erklärt sich zwar aus der Logik maschineller Fertigung, bedingte aber noch ganz andere Effekte, wie die eines effizienten Managements von arbeitsteiligen Produktionsabläufen sowie eine Standardisierung der Einzelprodukte. Für eine Geschichte des Informationsdesigns ist dabei nicht nur ein steigender Bedarf an technischen Skizzen von Relevanz, wie der neue Berufsstand der Maschinenbau- und Betriebs-

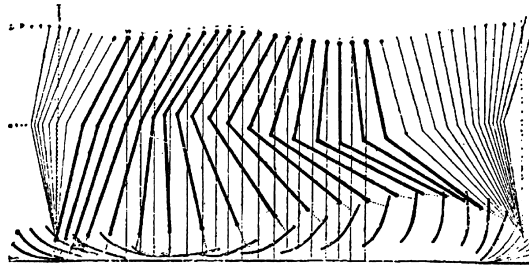


Abb. 7: Beinbewegung, aus Étienne-Jules Marey, *La méthode graphique*, Paris 1885.
Quelle: Giedion 2000, S. 46

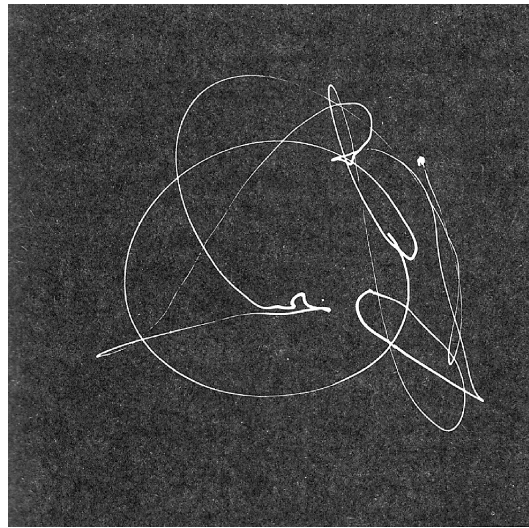


Abb. 8: Zyklografische Aufnahme der Bewegung eines Fechtapiers, Frank B. Gilbreth 1915.
Quelle: Giedion 2000, S. 49

Grafik und das optisch Unbewusste

ingenieure sie zur Produktionsvorbereitung benötigte, sondern auch die neue Form der seriellen grafischen Darstellung von Bewegungsabläufen.

Im gegebenen Zusammenhang interessiert hier vor allem der Bereich neuer Ausdruckswerte. Die Grundlage der seriellen Visualisierung beruht auf der neuen Medientechnik der Fotografie; die ersten Versuche, tierische und menschliche Bewegung darzustellen, finden sich bei Étienne-Jules Marey (1830–1904), und sie wurden folgendermaßen realisiert: An einem schwarz gekleideten Modell waren seitlich am Arm, am Körper und an den Beinen helle Metallstreifen angebracht.

Deren Reflexion zeigte bei fotografischer Mehrfachbelichtung die Lichtspur des körperlichen Bewegungsablaufs an, und nach solchen Fotografien wurden grafische Bewegungsdiagramme gefertigt. Vom amerikanischen Ingenieur Frank B. Gilbreth (1868–1924) wurde eine ähnliche Methode benutzt, unter anderem mit Lichtpunkten, um körperliche Bewegungen zum Zweck gesteigerter Effizienz in der Produktion fotografisch und filmisch festzuhalten. Recht bekannt sind auch die fotografischen Bewegungsstudien von Tieren und Menschen des britischen Fotografen Eadweard Muybridge (1830–1904), die durch Aufnahmen mit mehreren knapp nacheinander ausgelösten Kameras das für die menschliche Wahrnehmung **optisch Unbewusste** (etwa die Funktion des Pferdegallopps) sichtbar zu machen verstand. Aus seriellen Fotografien wurden grafische Diagramme gefertigt, entweder nach fotografischen Vorlagen (Abb. 7) oder sie wurden als so genannte chronozyklografische Bewegungsaufnahme (Abb. 8) direkt auf die Fotoplatte gebannt. Sie veranschaulichen, wie die körperliche Bewegung von ihrem Subjekt abgelöst und als **Objektivierung** durch präzise raumzeitliche Sichtbarmachung von Einzeldaten dargestellt werden kann (vgl. Giedion 2000, S. 44 ff.).

Dies sind frühe Beispiele dafür, wie versucht wurde, Bewegung und damit die Variable »Zeit« in die grafische Darstellung einzuarbeiten. Sie beeinflussten die moderne Ästhetik, wovon sich Zeugnisse in der Kunst (bei Marcel Duchamps, Paul Klee, El Lissitzky oder Wassily Kandinsky, um nur einige zu nennen) ebenso finden wie in der Populärkultur der Comicstrips, deren Form auf sequenziellen Bildfolgen beruht. Für das Informationsdesign prägend wurde vor allem das Prinzip der Serialisierung, da es in vielen Fällen auf eine Rekombination einzelner Bildelemente angewiesen ist, die sich zu einem neuen Bildganzen zusammenfügen können (nicht aber müssen).

**Sichtbarmachung
von körperlicher
Bewegung und von Zeit**

Systematisierung der Bildstatistik

Im Laufe des ausgehenden 19. Jahrhunderts fanden sich zunehmend Bildstatistiken in den wissenschaftlichen Veröffentlichungen, wobei eine verbindliche Grammatik für diese visuelle Sprache noch keineswegs in Aussicht stand und ebenso wenig eine Ästhetik international verständlicher Zeichen. Es darf nicht vergessen werden, dass ein öffentlicher Kommunikationsraum, der einer überregionalen Sprache bedarf, sich ab 1850 mit der grenzüberschreitenden Weltkommunikation (Welpost, Telegrafie) und dem Weltverkehr (Schifffahrt, Eisenbahn) gerade erst in Ansätzen formiert hat. Jeder Ausbau dieser **Kommunikationen** verlangte nach spezifischen Standardisierungen, ob nun im Verkehrswesen die Spurbreite der Eisenbahn oder im Telekommunikationswesen der grenzüberschreitende Leitungsbau, sowie nach einem allgemeinen Code wie dem im Welt-Telegraphen-Vertrag 1865 festgelegte

**Internationalisierung
der Kommunikation**

Visualisierung von Quantitäten

Informationsgrafik zur Optimierung der Argumentation

Morse-Code. Es liegt nahe, auf Ebene der Zeichen und der Bilder ähnliche Bestrebungen zu erkennen. Hier sei nur am Rande erwähnt, dass die Entwicklung so genannter Plansprachen zur Sicherung internationaler Verständlichkeit ebenfalls in diesen Zeitraum fällt (Volapük 1879, Esperanto 1887).

Die Systematisierung der Bildstatistik erfolgte durch Impulse, die neben einem steigenden Allgemeininteresse an der Ökonomie auch eine allgemeine Aufwertung statistischer Aussagen zur Grundlage hatte. Der Ire Michael George Mulhall (1836–1900) – er war zunächst in Argentinien für die Tageszeitung seines Bruders tätig – publizierte mehrere ökonomische Handbücher und statistische Materialien im Auftrag des englischen Parlaments; 1883 erschien sein umfangreiches *Dictionary of Statistics*. Von Mulhall stammen statistische Bildtafeln wie jene, auf die später Otto Neurath Bezug nehmen sollte (Abb. 9), wobei es um das Problem ging, wie Quantitäten verzerrungsfrei visualisiert werden können. In Mulhalls Bildstatistiken wurden Daten durch Bildzeichen visualisiert, deren Größe proportional zur Quantität ist. Neurath hat diese Methode, Mengen durch größere oder kleinere Bildsymbole darzustellen und damit Verzerrungen in Kauf zu nehmen, scharf kritisiert. Die Alternative dazu, nämlich durch Serialisierung von identischen, gleich großen Bildzeichen eine Präsentationsmethode mit deutlich mehr Klarheit zu schaffen, geht auf den Amerikaner Willard C. Brinton (1880–1957) zurück. 1914 veröffentlichte Brinton sein Buch *Graphic Methods for Presenting Facts*, in dem er auch erstmals das Credo modernen Informationsdesigns formulierte: »In many presentations it is not a question of saving time to the reader but a question of

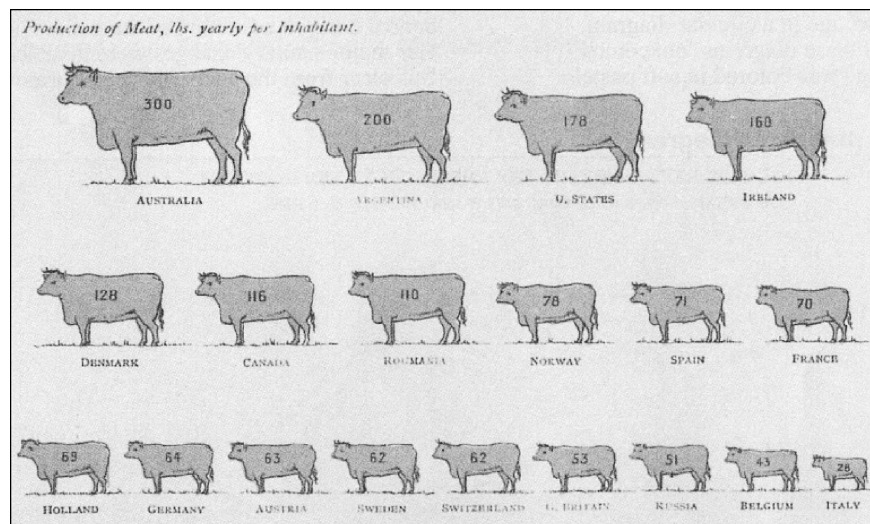


Abb. 9: Bildstatistik der jährlichen Fleischproduktion, Michael George Mulhall 1883

placing the arguments in such form that the results may surely be obtained.« Nicht aus Gründen der Zeitersparnis also wird grafische Präsentation von Daten und Informationen typischerweise eingesetzt, sondern aus Gründen der Optimierung von Argumenten. Der argumentative Einsatz von Informationsgrafik steht im ausgesprochenen Kontrast zu illustrativen oder gefälligen Gebrauchsformen, zu denen gerade die Visualisierungs-Tools des Computerzeitalters immer wieder verleiten (zur exemplarischen Kritik an PowerPoint vgl. Tufte 2006).

Adressieren der Öffentlichkeit

Eine spezielle Form der Synthese von pädagogischer Visualisierung und sozialer Aufklärung bildet das Projekt einer internationalen Bildersprache von Otto Neurath (1882–1945), bei dem es wiederum nicht nur um die grafische Ebene ging, wie seine Formierung im sozialistischen Wien der 1920er-Jahre belegt. Ziel der damaligen Auftragsarbeiten war es, Fortschritte in der Sozial- und Kommunalpolitik einer breiten Öffentlichkeit zu kommunizieren sowie über Hygiene (Bekämpfung der Tuberkulose) aufzuklären. Das von Neurath dafür ab 1924/25 entwickelte Konzept war ein »Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum«, ein Ausstellungskonzept ohne festen Ort, für das ein System »bildhafter Pädagogik« umgesetzt wurde (vgl. Hartmann u. Bauer 2006).

Neurath suchte von Anbeginn seiner Tätigkeit nach Dauermodellen, nach »einheitlichen Dimensionen für Graphika und Photos«, nach Zusammenhängen, die dem Auge sich darbieten. »Es sollen im *Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum* soziale Erscheinungen durch Symbole erfasst werden, leicht überblickbare Anordnungen von Linien, Flächen, Körpern sollen gesellschaftliche Zusammenhänge darstellen. Statistisch erfasste Tatbestände sollen lebendig gemacht werden« (Neurath 1991, S. 4 f. bzw. 18). Dieser Anspruch ist vor dem Hintergrund der Programmatik des **Wiener Kreises** zu verorten, seines Strebens nach wissenschaftlicher Weltauffassung und einem physikalistischen Sprachaufbau. Dazu gehörte auch das Propagieren von Statistik als Schulfach. Ein System der Bildersprache als wissenschaftliches Hilfsmittel und neue Form der Pädagogik sollte ausgearbeitet werden, eine moderne Zeichensprache. Was Neurath konkret anstrebte, war ein positivistisches Ausdruckssystem ohne »dunkle Fernen und unergründliche Tiefen«, und er forderte entsprechend eine »von den Schlacken der historischen Sprachen befreite Symbolik« (Neurath 1979, S. 87).

Man begann in den 1920er-Jahren gerade von **öffentlicher Meinung** zu sprechen, die einer Kontrolle durch die gesellschaftlichen Funktionseliten bedürfe (vgl. Lippmann 1997); auch Neurath strebte als Gesellschaftstechniker, wie er sich selbst nannte, nichts weniger als die »education of public opinion«

Visualisierung und soziale Aufklärung

Ein neues Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum mit lebendiger Symbolik

Bildzeichen für die Öffentlichkeit

an (Neurath 1936, S. 100). Die neue Symbolik oder die Bildersprache wurde damit zwar politisiert und ideologisch überhöht, ihre pragmatische Leistung sollte jedoch nicht relativiert werden. Ob das System, das im folgenden Abschnitt genauer dargestellt wird, mit unerfüllbaren gesellschaftspolitischen Ansprüchen überfrachtet wurde, sei dahingestellt – reduktionistisch hingegen wäre, es nur nach den gestalterischen und grafischen Momenten zu beurteilen, wie es in der gegenwärtigen Rezeption oft geschieht. Neuraths Bildersprache bildet die historische Klammer zwischen den Anfängen der Bildstatistik und jenen grafischen Formaten, die gegenwärtige digitale Medien für ihre Bildschirmdarstellung nutzen. Sämtliche ab Mitte des 20. Jahrhunderts international gebräuchlich gewordenen Bildzeichen (die gesamte Signaletik, d.h. Verkehrsschilder, Leitsysteme, Hinweis- und Warnzeichen, Piktogramme im öffentlichen Raum) weisen einen mehr oder weniger expliziten Bezug zu Otto Neuraths Isotype-System auf.

Neue politische Ästhetik

Der Einsatz von Bildzeichen in der politischen Propaganda der 1920/30er-Jahre bedurfte einer eingehenden Untersuchung (vgl. Kämpfer 1985). Nach der russischen Oktoberrevolution setzte der politische Symbolismus neue ästhetische Akzente, die im damaligen Grafikdesign ihr Echo fanden. Die nationalsozialistische »Volksaufklärung« des Goebbels'schen Ministeriums benutzte ebenfalls Mittel, die dem Repertoire des modernen Informationsdesigns entstammen. Ein Beispiel ist der systematische Einsatz von Piktogrammen durch den Propaganda-Ausschuss für die Olympischen Sommerspiele 1936 in Berlin. Es gibt hier keinen Bezug zur Arbeit und zur Ästhetik Neuraths (der aber zeitweise in Moskau tätig war); bemerkenswert ist hingegen der frühe Einsatz von Neuraths Isotype-Piktogrammen im Film – es gab mehrere infografische Trickfilme, vor allem nach 1941, von *Paul Rotha Productions* in England, beispielsweise eine Informationsdokumentation über die Welternährungssituation (*World of Plenty*, 1943).

Internationale Bildersprache

Befreite Symbolik ...

Eine **befreite Symbolik**, Mittel zum Zweck einer internationalen Bildersprache nach Neurath, war so angelegt, dass in einer informationsgrafischen Darstellung Unwesentliches weggelassen wird, ohne dadurch die Betrachter zu täuschen. Damit wäre der alte Verdacht einer negativ verfahrenen, textzentrierten Aufklärung entkräftet, welche den Bildern eine generelle Täuschungsabsicht unterstellt hat. Für Neurath – der sich bewusst war, hier Neuland zu betreten – begann in den 1920er-Jahren zunächst einmal die Suche nach einem Darstellungsstil, mit dem Visualisierungen Entsprechendes leisten konnten. Es ging um eine neue Qualität, um die Präzisierung von Informationen bei gleichzeitiger Vermeidung von Fehlinformationen durch Vereinfachung. Komplexes Zahlenmaterial sollte leicht

erfassbar gemacht und spezifische Information in einen breiteren Zusammenhang gesetzt werden.

Den in unterschiedlichen Auftragszusammenhängen entstandenen Visualisierungen selbst lag statistisches Zahlenmaterial zugrunde, das nach wissenschaftlicher Expertise ausgewählt und nach dem Motto **Ziffern zu Zeichen** codiert wurde: ein Übersetzungsprozess, der folgerichtig **Transformation** benannt wurde. Eine allgemein verständliche visuelle Sprache dafür war damals – anders als heute, im Zeitalter der genormten Symbole und eines weitgehend standardisierten medialen Zeichenrepertoires – in der Alltagskultur noch nicht verankert. Ihre Formen ergaben sich für die Grafiker in Neuraths Arbeitsteam aus den jeweiligen Forderungen des Tages und wurden im Rahmen pragmatischer Anwendungen schrittweise systematisiert. Als oberstes Ziel galt es, Eindeutigkeit im Ausdruck herzustellen und eine entsprechend klare und konsistente Linie zu finden. Dabei war einerseits der Prozess der Transformation von statistischen Daten entscheidend, das heißt die wissenschaftliche Auswahl darzustellender Informationen und ihre Reduktionen aufs Wesentliche, andererseits aber auch die Umsetzung in einen entsprechenden visuellen Code, der sich erst langsam zu formen begann. Das Ergebnis war ein neues piktografisches System, das Neurath zunächst als **Wiener bildstatistische Methode** bezeichnete und im holländischen Exil der 1930er-Jahre umbenannte in »Isotype« oder **International System Of Typographic Picture Education** – eine Internationale Bildersprache (Abb. 10).

Der klare, konstruktivistische Stil dieses Systems verdankt sich Neuraths Sozialphilosophie ebenso wie der klaren Linie des deutschen Grafikers Gerd Arntz (1900–1988), mit dem er ab 1927 zusammenarbeitete. Rückblickend aus der Frühphase der Arbeit am Wiener Institut berichtete Neurath:

**... Eindeutigkeit
im Ausdruck, Klarheit
und Konsistenz**

**Von der Wiener Methode
zum »International
System«**



Abb. 10: Isotype Logo.
Quelle: Reading 1975

Bildsymbole als Lingua franca

»Wir begannen unsere Symbole aus farbigem Papier auszuschneiden – Silhouetten von Tieren, Pflügen und Menschen –, beschränkten notwendigerweise die Umrisse auf ein Minimum und vermieden nach Möglichkeit Linien im Inneren. Wir machten Druckstöcke, mit denen wir Hunderte von identischen Symbolen drucken konnten, die ausgeschnitten und auf unsere Tafeln geklebt wurden. Auf diese Weise entwickelten wir Schritt für Schritt eine sprachähnliche Technik, die gleich gut von Menschen verschiedener Nationalitäten verstanden wird.« (Neurath 1991, S. 642)

Die Bildelemente dieses Systems codierten im Wesentlichen statistische Informationen, die vor allem auf Schautafeln für Wanderausstellungen dargeboten wurden und nur bedingt für Publikationen in Buchform Anwendung fanden. Die neue Bildersprache sollte dabei helfen, allgemein zugängliche Übersichten zu schaffen und Zusammenhänge zu sehen, die durch den abstrakten Ausdruck, ja sogar durch Worte und Ziffern, verstellt werden – daher wurde das synthetisierende Element der Bildzeichen betont. Eine weitere Anwendung war die Ebene der **Lingua franca** – als visuelle Verkehrssprache, die unabhängig international verwendbar wäre. Die Isotype-Symbole sollten von der jeweiligen Landessprache einsetzbar sein: In Athen oder in Prag, in Berlin oder in Moskau, sogar für die Gesundheitsbehörde in den Vereinigten Staaten wurden in den 1930er-Jahren Auftragsarbeiten erledigt.

Das Isotype-System

Bildsymbole für die Wissenschaft

Ein weiteres erklärtes Ziel bestand darin, der Wissenschaft, die damals als neue Einheitswissenschaft (vgl. Neurath 1979) konzipiert wurde, ein Hilfsinstrument zur Visualisierung von Daten zu entwickeln. Geplant war ein aus einem Satz von ca. 2000 Bildzeichen bestehender visueller Thesaurus. Zusammen mit einigen Regeln für ihren Einsatz würden diese Bildzeichen universal verwendbar sein, in statischen Schautafeln, gedruckten Diagrammen und auch in filmischen Animationen. Bei der Anordnung der Bildzeichen folgte Neurath nicht dem linearen Prinzip der Schrift, deren Eindimensionalität in Büchern er kritisierte, sondern er gruppierte die Zeichen nach dem Vorbild chemischer Formeln in einer Art von Szenen, die nach zwei Richtungen (meist von links nach rechts und von oben nach unten) gelesen werden können und die er »Sprachbilder« nannte (vgl. Neurath 1936, S. 60 f.). So fand das Isotype-System seine Umsetzung in einem dreigliedrigen Arbeitsszenario:

- Transformation von Zahlen zu Zeichen für die grafische Reproduktion
- Serialisierung und Rekombination standardisierter Elemente mit hohem Wiedererkennungswert
- Distribution verallgemeinerter Zeichen für internationale Anwendungen

Die Methode kreiert einen gänzlich **neuen Typus von Zeichen**, der so direkt wie möglich zum Bezeichneten steht – der sich, semiotisch ausgedrückt, mit hoher Ikonizität auf das Objekt bezieht. Gleichzeitig muss die Information verdichtet und schematisiert sein, wenn sie gesellschaftlich wirksam werden soll. Die Aussage sollte auf den ersten Blick zu erkennen sein. Erst die Schematisierung erlaubt, wie beim Plakat, die reibungslose kollektive Rezeption der Darstellungen. Aus diesem Grund kam eine fotografische Darstellung nicht in Frage, da sie naturalistisch und meist kontextgebunden ist. Also wurde eine weitere Reihe von Symbolen oder Signets (eine Erweiterung der Drucker- und Verlagszeichen) entwickelt und im praktischen Einsatz zusehends systematisiert. Aus vorliegendem Datenmaterial zum Thema eines bildstatistischen Auftrages wurde die relevante Information herausgefiltert. Danach begann die eigentliche Visualisierungsarbeit, die grafische Umsetzung und die individuelle Herstellung der einzelnen Bildelemente für die statistischen Schautafeln. Der Grafiker Arntz erinnert sich:

»Die Technik des Holz- oder Linoleumschnitts hatte stark zur Vereinfachung der Symbole beigetragen. Die Sache war nur die, dass die Zeichner vom Naturalismus ausgehend schematisieren mussten, während ich von einer Grundform ausging, einer statistischen Figur, erst selbst ohne Arme und Beine, die ich dann später weiterentwickelt hatte, um mit ihr Handlungen und Unterschiede ausdrücken zu können.« (Arntz 1976, S. 51)

In der Statistik ist der Mensch nicht Person, hat keinen Charakter, keine Individualität. Er ist lediglich eine Größe, die in gewissen Merkmalen den anderen gleicht oder sich von diesen unterscheidet. So wird im Isotype-System der Mensch zur Signatur des *Homme moyen*. Er ist eine charakteristisch schemenhafte Figur (Abb. 11), die sich mühelos gruppieren lässt und die nur zu Unterscheidungszwecken mit

Neuer Zeichentypus zur einfachen Rezeption

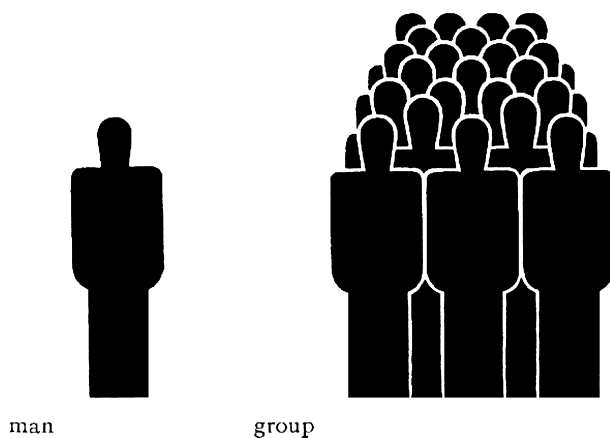


Abb. 11: Mensch und Gruppe im Isotype-System.
Quelle: Neurath 1936, S. 31

Attributen versehen wird. Diese betreffen beispielsweise nach dem Geschlecht (Mann) die Funktion im Produktionsprozess (Arbeiter) sowie eine Spezifikation, die durch die Kombination mit einem anderen Bildzeichen je nach Zusammenhang (z. B. Kohlenbergbau) erreicht wird (Kohlenbergbau-Arbeiter, Abb. 12).

Die Figur kann somit einen Arbeiter darstellen, einen Dienstboten oder einen Angestellten. Um dies grafisch zum Ausdruck zu bringen, müssen allerdings kulturell übliche Attribute verwendet werden, die per definitionem nicht statisch sind, sondern sich auch kurzfristig stark verändern können. Das sind berufstypische Kopfbedeckungen, wie sie zu früheren Zeiten gebräuchlich waren. So trägt in den Isotype-Tafeln die Arbeiterfigur eine Schiebermütze, der Dienstbote eine Schirmkappe, der Angestellte hingegen einen Hut mit Krempe. Die Kopfbedeckung dient auch der interkulturellen Differenzierung, wenn etwa Turbane oder spitze Reisstrohhüte klischeehaft für fremde Nationalitäten (Araber, Asiaten) Verwendung fanden. Sollen spezifische Zustände zum Ausdruck kommen, in denen etwa ein

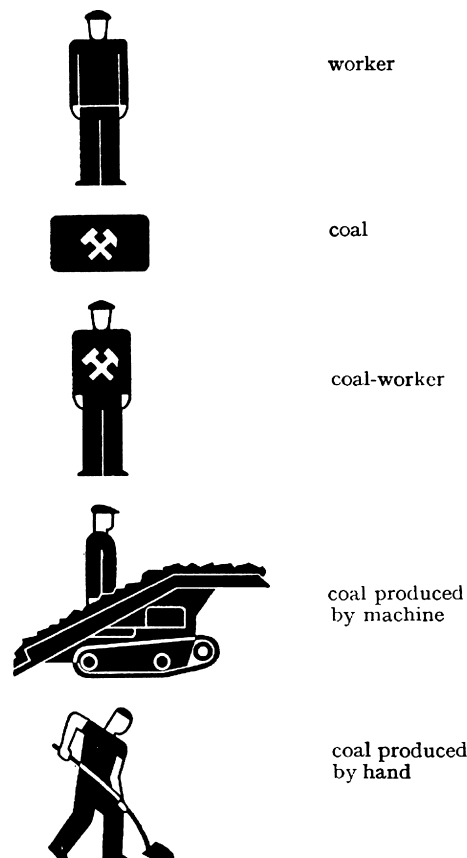


Abb. 12: Mensch im Arbeitszusammenhang.
Quelle: Neurath 1936, S. 53

Arbeiter sich befindet, dann wird dies zusätzlich noch über die Körperhaltung symbolisiert: Hält der im Normalzustand in strammer Bereitschaft stehende Arbeiter seine Arme vor der Brust verschränkt, dann wird damit »streikender Arbeiter« ausgedrückt, hält er seine Hände in den Hosentaschen vergraben, dann handelt es sich um eine Symbolisierung von »Arbeitslosigkeit«. Diese Zustände lassen sich sowohl in der Frontalansicht als auch in der Seitenansicht deutlich erkennen (Abb. 13).

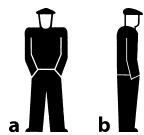


Abb. 13: Piktogramm Arbeitslosigkeit, ca. 1928.
Quelle: Reading 1975, S. 15

Einmal entwickelte Grundfiguren wurden unter Berücksichtigung höchstmöglicher Konventionalität variiert. Diese Variationen umfassen Accessoires, wie spezifisches Arbeitsgerät (Arbeiter mit Schaufel). Die genannten Kopfbedeckungen oder die Versatzstücke aus typischer Landeskleidung – was gerade noch funktionieren mochte, bevor eine ästhetische Globalisierung auch hier für mehr Homogenität sorgte – ermöglichen figurale Variationen; zudem kommt die Farbcodierung zum Einsatz (Abb. 14), etwa für die Weißen (Europa), die Schwarzen (Afrika), die Gelben (Asien).

Mächte der Erde

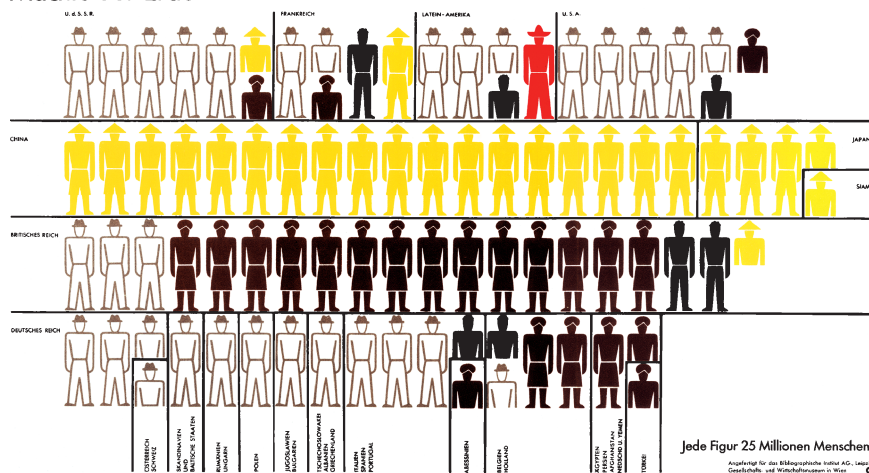


Abb. 14: Bildtafel »Mächte der Erde«.
Quelle: Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum 1930

Moderne Informationsästhetik

Sprachunabhängige Orientierung

Neuraths Bildersprache erzeugte **Sprachbilder**, die sich in sehr moderner Weise nicht auf den Modus der Repräsentation von Gegenständen bezogen, sondern auf die Kommunikationspraxis selbst. Internationale Handelsströme, Finanzbewegungen, Migration und ähnliche Phänomene verlangten in der grafischen Darstellung nach neuen Ansätzen (Abb. 15). Zeichenproduktion und Zeichengebrauch gemeinsam bilden eine moderne, von pragmatischen Erfordernissen geprägte Informationsästhetik, die Orientierungs- und Navigationsaspekte gegenüber statischer Repräsentation bevorzugt. Damit wurde gar eine Art von interkulturellem Commonsense geschaffen; anschaulich machen dies inzwischen etablierte sprachunabhängige Informations- und Orientierungssysteme im öffentlichen Raum (Abb. 16).

Das Isotype-System folgte der Idee eines Informationsdesigns, das unabhängig von der jeweiligen Verbalsprache eine internationale bildliche Ausdrucksebene bereitstellt. Über die Möglichkeiten der Bildstatistik und Bildpädagogik berichtete Neurath in zahlreichen Publikationen. Unter anderem erschien 1930 das im Auftrag des deutschen Bibliographischen Instituts aufwendig gedruckte *Bildstatistische Elementarwerk* (Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum 1930), und 1936 wurde in Kooperation mit dem *Orthological Institute* in London die Broschüre »International Picture Language« publiziert (Neurath 1936). Nach Neuraths Tod 1945 führte seine Frau Marie Neurath das Institut und die bildstatistische Arbeit im britischen Oxford

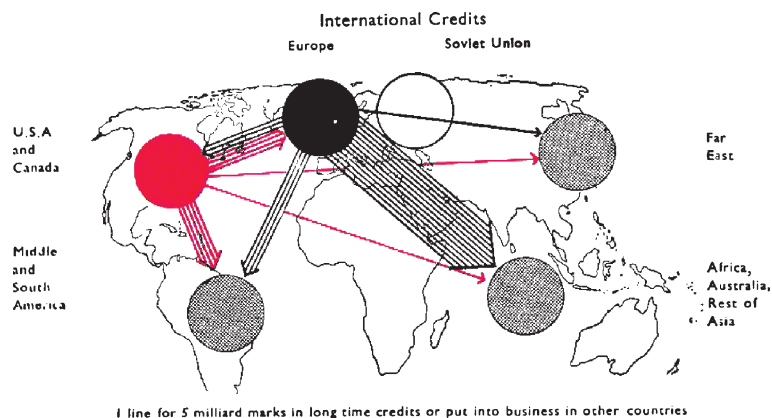


Abb. 15: »International Credits«.

Quelle: Neurath 1936, S. 61

fort; sein Grafiker Gerd Arntz wirkte in Den Haag weiter und sein Schüler Rudolf Modley in den Vereinigten Staaten (*Glyph's Incorporated*, Chicago). Auf indirekte Anwendungen und stilistische Übernahmen vor allem im Bereich der Informationsgrafik verweisen ab hier viele Projekte, unter anderem:

- Dymaxion World Map, The Buckminster Fuller Institute, ca. 1938–1967
- Olympische Spiele Tokyo 1964, Piktogramme von Katsumi Masaru
- Standards. Pictographs for Orientation at Airports, Manual von Herbert W. Kapitzki, 1969
- Olympische Spiele München 1972, Piktogramme von Otl Aicher
- Optimierung von Lesbarkeit – Der Mensch und seine Zeichen, von Adrian Frutiger 1978
- Allgemeine Signaletik (Leitsysteme im öffentlichen Raum) sowie darauf aufbauende Verkehrspläne; Orientierung, Beschilderung
- Informationsarchitektur (im Sinne von Richard S. Wurman)

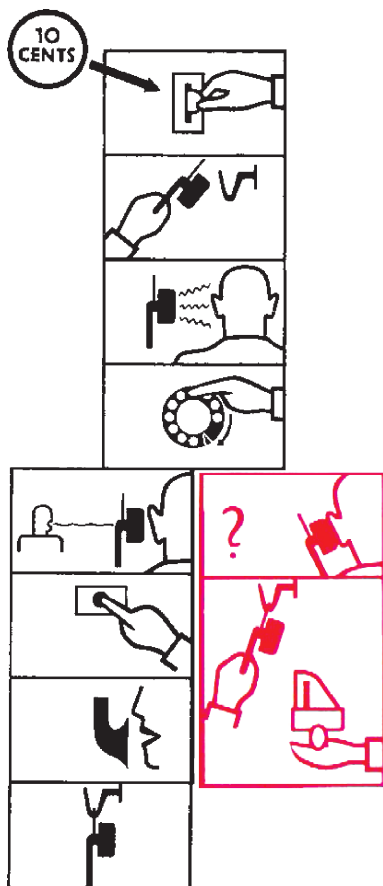


Abb. 16: »How to make use of the telephone«.
Quelle: Neurath 1936, S. 19

- Informationsgrafiken in Zeitschriften und Nachrichtenmagazinen
- Softwarekomponenten, vor allem Icon-Gestaltung für grafische Benutzungsoberflächen

➤ Kapitel Textdesign

Rückkehr des Ikonischen

Doch während diese Seite der modernen Informationsästhetik auch in Schulbücher und Lexika Einzug hielt und Informationsgrafiken zu einem festen Teil des Nachrichtenwesens in Printmedien wurden, löste sich das, was heute Informationsdesign bedeutet, langsam ab vom Medium Print. Schon Neurath produzierte für Ausstellungen im öffentlichen Raum und nicht vorrangig für Druckwerke. Seine Auffassung öffentlicher Kommunikation ging über die grafische Ebene hinaus, und ihr Mittel, die internationale Bildersprache, ist als eine Art von neuem kulturellen Interface zu verstehen, um angesichts der wachsenden Daten- und Informationsbestände praktikable Wissenszugänge zu ermöglichen. Die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts sah dann einen ungeahnten Aufschwung der Bildmedien als eine neue kulturelle Form, die am Beispiel des Fernsehens als Rückkehr von Ikonizitäten diagnostiziert wurde: »We return to the inclusive form of the icon.« (McLuhan 1964, S. 12)

Neue Informationskultur der Technobilder

Interface-Kultur

Mit der elektronischen Informationsrevolution setzten Formen einer neuen Informationskultur ein, wobei technische Formen des Speicherns, des Verarbeitens und der Distribution von Daten eine zuvor unbekannte Rolle übernahmen. Ab ca. 1950 wurden sukzessive Computer für die automatisierte Informationsverarbeitung entworfen, was eine Besonderheit mit sich brachte: »Information« löste sich als technischer Begriff von den Zusammenhängen ab, die von Bewusstsein und Bedeutung bestimmt sind (vgl. bereits Shannon u. Weaver 1949). Das Funktionieren von technischen Medien der Kommunikation und in der Folge auch von automatisierter Datenverarbeitung hängt, im strikten Sinn gesehen, nicht mehr von der Semantik ab, also nicht vom Inhalt der übertragenen Botschaften. Die automatisierten Prozesse auf Maschinenebene aber generieren wiederum jene neue Ausdrucksebene, die sich als konzeptionelle wie sensorische Grenzfläche zwischen die Apparate und ihre Nutzer schiebt: Seit den 1960er-Jahren hat sich für diese neue Technologie der Begriff *Interface* etabliert (vgl. dazu Hartmann 2006, S. 184–203).

Von Datenclustern zu Datenströmen

Diese neue Informationskultur ist immer auch eine Interface-Kultur, was für ein modernes Informationsdesign in Mediumumgebungen eine besondere Herausforderung darstellt (vgl. Bonsiepe 1996). Dieses wird nun auf einer konzeptionellen

wie auf einer grafischen Ebene mit Erwartungen befrachtet, die stets neue Übersetzungsleistungen verlangen. Ging es zunächst darum, Ziffern in Zeichen oder Daten in Bildern zu transformieren, so werden jetzt zunehmend algorithmische Prozesse der automatisierten Datenmanipulation in Visualisierungen repräsentiert, für welche die Bezeichnung **Icons** fast schon eine Verniedlichung bedeutet. Es handelt sich um farbige Flächen, die auf der Darstellungsebene intervallartige Prozesse synthetisieren, denen ihrerseits Datenverarbeitungsprozesse zugrunde liegen. Damit sind aus **grafischen Bildern**, die Daten visualisieren, mittlerweile »**Technobilder**« (vgl. Flusser 1983) geworden, die als **errechnete Bilder** noch weitgehend offene Implikationen für die Möglichkeiten des Informationsdesigns mit sich bringen. Eine Kultur der technischen Bilder (deren »Informationsgehalt« ein äußerst komplexer ist, weil er nicht nur Algorithmen im technischen, sondern ganze Konzepte und sogar Ideologien im kulturellen und politischen Sinn umfasst) generiert mit ihren neuen Visualisierungen immer auch neue **Archäologien des Wissens**. Die Herausforderung für das Informationsdesign der Zukunft besteht folglich darin, sich jenen Aufgaben zu stellen, die sich nach der Visualisierung von Datenclustern (statisches Modell, Druckkultur) aus den Erfordernissen eines Navigierens in Datenströmen (dynamisches Modell, Computerkultur) ergeben.

Der Designer ist hier längst kein »Mittler« mehr, sondern ein Manager der Formen. Das Problem, das sich mit der unreflektierten Vorstellung von Informationsfluss und Kommunikation verbindet, besteht darin, dass das kausale Wirkungsmodell von Sender-Empfänger oft nicht hinterfragt wird. Das Optimieren der Kommunikation wäre dann nämlich nur als **Verstärkung** der möglichst eindeutigen Botschaft zu sehen. Dem gegenüber steht das Denken der Differenz. Wenn ein ästhetischer Akt, eine Selektion über Information und Nichtinformation entscheidet, dann sind mit Codierung und Übertragung immer auch Prozesse des Übersetzens und des Formatierens im Möglichkeitsfeld der Wahrnehmung angesprochen. McLuhan drückte diese Grundüberlegung mit der bekannten Formulierung vom Medium als Botschaft aus: »For the ›message‹ of any medium or technology is the change of scale or pace or pattern that it introduces into human affairs.« (McLuhan 1964, S. 8)

Die Entscheidung darüber, welche Muster (»scale or pace or pattern«) denn nun entscheidend sind, damit Information übermittelt wird, fällt für die Fragen des Informationsdesigns immer nur rückblickend leicht. Jede Kultur hat ihre spezifischen Ökonomisierungen: Neben die Ordnung der Dinge tritt eine symbolische Ordnung, in der Verrichtungen ebenso wie Wahrnehmungen als Bild, Zahl oder Schrift abstrakt verarbeitet sind. Die so geschaffenen Symbolgefüge dienen der Tradierung eines entsprechend codierten Wissens, einer Zirkulation auf symbolischer Ebene, die sich wiederum in der Kulturtechnik jeder Gesellschaft materialisiert. Für die Art

Medium als Botschaft

➤ Kapitel Interkulturelles Informationsdesign

Keine Information ohne Transformation

und Weise, in der diese Informationstradierung geschieht, etablieren sich entsprechende Technologien und verdichten sich mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen zu kulturstiftenden Medienumwelten.

Mit der Konzeption vom Medium als der Botschaft ist die Veränderung angesprochen, die jeder Mediengebrauch impliziert – keine Information ohne entsprechende Transformation. Mit anderen Worten: Medien gestalten Kultur und Gesellschaft, und zwar nicht durch die transportierten Inhalte, sondern schon durch ihre technische Form. Egal ob die Menschen nun lesen oder fernsehen oder online sind – sie verändern allein mit der Tatsache ihres Mediengebrauchs die Form der Kultur, in der sie leben. Wie sehr sich diese Form tatsächlich gestalten lässt, hängt nicht zuletzt davon ab, ob es ihnen möglich bleibt, die Formatierung des jeweiligen Leitmediums gelegentlich auch zu hinterfragen.

LITERATUR

- › **Arntz G** (1976) Kritische Grafik und Bildstatistik. Gemeentemuseum, Den Haag
- › **Baecker D** (2005) Kommunikation. Reclam, Leipzig
- › **Bateson G** (1985) Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologisch, biologische und epistemologische Perspektiven. Suhrkamp, Frankfurt am Main
- › **Bonsiepe G** (1996) Interface. Design neu begreifen. Bollmann, Köln
- › **Brinton WC** (1914) Graphic Methods for Presenting Facts. The Engineering Magazine Company, New York (reprinted: Arno Press, NY, 1980)
- › **Diderot D** (1750) Prospekt der *Encyclopédie*. In: Selg A, Wieland R (Hrsg) (2001) Die Welt der Encyclopédie. Eichborn, Frankfurt am Main
- › **Flusser V** (1993) Dinge und Undinge. Phänomenologische Skizzen. Hanser, München
- › **Flusser V** (1983) Ins Universum der technischen Bilder. European Photography, Göttingen
- › **Friendly M, Denis DJ** (2006) Milestones in the History of Thematic Cartography, Statistical Graphics, and Data Visualization. An illustrated chronology of innovations. York University, Toronto
- › **Gesellschafts-und Wirtschaftsmuseum** (1930) Gesellschaft und Wirtschaft. Bildstatistisches Elementarwerk – Das Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum in Wien zeigt in 100 farbigen Bildtafeln Produktionsformen, Gesellschaftsordnungen, Kulturstufen, Lebenshaltungen. Bibliographisches Institut AG, Leipzig
- › **Giedion S** (2000) Die Herrschaft der Mechanisierung. Ein Beitrag zur anonymen Geschichte. Europäische Verlagsanstalt, Frankfurt am Main (Original 1948)
- › **Giesecke M** (2002) Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft. Trendforschungen zur kulturellen Medienökologie. Suhrkamp, Frankfurt am Main
- › **Gilbreth FB** (1915) Motion Study as an Increase of National Wealth. Annals of the American Academy
- › **Haarmann H** (1991) Universalgeschichte der Schrift. Campus, Frankfurt am Main

- › **Hartmann F, Bauer EK** (2006) *Bildersprache*. Otto Neurath, Visualisierungen. Facultas WUV (2. Auflage), Wien
- › **Hartmann F** (2006) *Globale Medienkultur*. Technik, Geschichte, Theorien. Facultas WUV / UuTB, Wien
- › **Janich P** (2006) *Was ist Information? Kritik einer Legende*. Suhrkamp, Frankfurt am Main
- › **Kämpfer F** (1985) *Der rote Keil*. Das politische Plakat, Theorie und Geschichte. Gebr. Mann, Berlin
- › **Latour B, Weibel P** (Hrsg) (2005) *Making Things Public*. Atmospheres of Democracy. MIT Press, Cambridge, Massachusetts
- › **Leroi-Gourhan A** (1980) *Hand und Wort*. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst. Suhrkamp, Frankfurt am Main
- › **Lippmann W** (1997) *Public Opinion*. Free Press, New York (Original 1922)
- › **Maar C, Burda H** (Hrsg) (2004) *Iconic Turn*. Die neue Macht der Bilder. DuMont, Köln
- › **Maldonado T** (2007) *Digitale Welt und Gestaltung*, hrsg. von Gui Bonsiepe. Birkhäuser, Basel
- › **Marey É-Jules** (1885) *La méthode graphique*, Paris
- › **McLuhan, M** (1964) *Understanding Media*. The Extensions of Man. McGraw-Hill, New York
- › **Muybridge E** (1901) *The Human Figure in Motion*, Philadelphia
- › **Neurath O** (1991) *Gesammelte bildpädagogische Schriften*, hrsg. von Rudolf Haller und Robin Kinross. Hölder-Pichler-Tempsky, Wien
- › **Neurath O** (1979) *Wissenschaftliche Weltauffassung, Sozialismus und Logischer Empirismus*, hrsg. von Rainer Hegselmann. Suhrkamp, Frankfurt am Main
- › **Neurath O** (1936) *International Picture Language*. The Orthological Institute, London (Facsimile Reprint: Department of Typography & Graphic Communication, University of Reading, 1980)
- › **Quételet A** (1846) *Lettres sur la Théorie des Probabilités, Appliquée aux Sciences Morales et Politiques*. Hayez, Brüssel
- › **Quételet A** (1835) *Sur l'Homme et le Développement de ses Facultés*. Essai d'une physique sociale. Paris
- › **Reading, University of** (1975) *Graphic Communication through Isotype*, Catalogue of the exhibition
- › **Shannon CE, Weaver W** (1949) *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, Urbana-Champaign
- › **Spence I** (2004) *Playfair*, William. In: *Oxford Dictionary of National Biography*, Oxford Univ. Press
- › **Tufte ER** (2001) *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Press, Cheshire, Connecticut
- › **Tufte ER** (2006) *The Cognitive Style of Powerpoint: Pitching Out Corrupts Within*. Graphics Press, Cheshire, Connecticut (2nd Edition)
- › **Wildbur P, Burke M** (1998) *Information Graphics*. Innovative Lösungen im Bereich Informationsdesign. Verlag Hermann Schmidt, Mainz
- › **Wurman RS** (1999) *Information Architects*, ed. by Peter Bradford. Watson-Guptill, New York